

Plastik - Lembaran polivinil klorida tidak terplastisasi - Jenis, dimensi dan karakteristik - Bagian 2: Lembaran dengan ketebalan kurang dari 1 mm

Plastics - Unplasticized poly(vinyl chloride) sheets - Types, dimensions and characteristics - Part 2: Sheets of thickness less than 1 mm

(ISO 11833-2:1998, IDT)



© BSN 2011

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar Isi

Prakata.....	iii
Plastik - Lembaran polivinil klorida tidak terplastisasi - Jenis, dimensi dan karakteristik - Bagian 2: Lembaran dengan ketebalan kurang dari 1 mm.....	1
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Bahan.....	1
4 Klasifikasi.....	3
5 Persyaratan.....	3
6 Metode uji.....	7
7 Penandaan.....	11



Content

Foreword	iv
Plastics - Unplasticized poly(vinyl chloride) sheets - Types, dimensions and characteristics - Part 2: Sheets of thickness less than 1 mm	2
1 Scope	2
2 Normative references	2
3 Material	2
4 Classification	4
5 Requirements	4
6 Test methods	8
7 Marking	12



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) lembaran PVC tidak terplastisasi untuk penggunaan industri – Pengambilan contoh pada fase cair dan gas disusun dengan mengadopsi identik standar ISO 11833-2:1998 Plastics - Unplasticized poly(vinyl chloride) sheets - Types, dimensions and characteristics — Part 2: Sheets of thickness less than 1 mm test methods to be used to measure the required values.

Untuk tujuan ini telah dilakukan perubahan editorial berikut:

- a) tanda titik telah diganti dengan tanda koma dan sebaliknya untuk penulisan bilangan,
- b) istilah *International Standard* diganti dengan *National Standard* dan diterjemahkan menjadi Standard Nasional.

SNI ini disusun sesuai dengan ketentuan yang diberikan dalam Pedoman Nasional PSN 03.1, Adopsi Standar Internasional dan Publikasi Internasional lainnya Bagian 1: Adopsi Standar Internasional menjadi SNI (ISO/IEC Guide 21-1-2005, *Regional or national adoption of international Standards and other International Deliverables – Part 1: Adoption of International Standard, MOD*).

SNI ini juga disusun sesuai dengan ketentuan yang diberikan dalam Pedoman Standardisasi Nasional (PSN) 08:2007 Penulisan SNI.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 83-01 *Industri Karet dan Plastik* dan telah dibahas dalam rapat konsensus lingkup panitia teknis pada tanggal 16 Desember 2010 di Jakarta yang dihadiri oleh produsen, konsumen, pemerintah, asosiasi, perguruan tinggi, tenaga ahli bidang karet dan plastik serta institusi terkait lainnya.

Foreword

The National Indonesian Standard (SNI) *Plastics - Unplasticized poly(vinyl chloride) sheets - Types, dimensions and characteristics - Part 2: Sheets of thickness less than 1 mm* is the result of an identical adoption of ISO 11833-2:1998, *Plastics - Unplasticized poly(vinyl chloride) sheets - Types, dimensions and characteristics - Part 2: Sheets of thickness less than 1 mm* by translation method. If there is any doubt on this standard, it refers to the original standard.

For this purpose, the following editorial changes have been made:

- a) dot mark has been changed with comma and vice versa for number writing,
- b) terminology of *International Standard* has been changed by *National Standards* and translated into national standards.

This SNI is in accordance with the rules given in the National Standardization Guide PSN 03.1, adoption of International Standards and Other International Deliverables – Part 1 : Adoption of International Standards into SNI (ISO/IEC Guide 21-1:2005, Regional or national adoption of International Standards and Other International Derivable – Part 1 : Adoption of International Standards, MOD).

This SNI is also drafted in accordance with the rules given in National Standardization Guide PSN 08:2007, SNI Writing.

This standard was prepared by Technical Committee 83-01 *Rubber and Plastic Industries* and has been discussed in consensus meeting is Technical Committees in Jakarta on December, 16, 2010. The meeting was attended by the representatives from government, producer, consumer, associations, universities, expert of rubber and plastic and other related institutions.

Plastik - Lembaran polivinil klorida tidak terplastisasi - Jenis, dimensi dan karakteristik - Bagian 2: Lembaran dengan ketebalan kurang dari 1 mm

1 Ruang lingkup

- 1.1 Bagian dari SNI ISO 11833 ini menetapkan persyaratan untuk lembaran dan film polivinil klorida tidak terplastisasi (U-PVC) dan metode uji yang digunakan untuk mengukur nilai yang dipersyaratkan.
- 1.2 Standar ini hanya untuk lembaran dengan tebal kurang dari 1,0 mm.
- 1.3 Standar ini tidak mencakup lembaran atau film U-PVC yang dapat mengkerut karena panas atau ditarik dua sisi (*biaxially*).

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penggunaan dokumen ini. Untuk acuan dengan tanggal, hanya edisi tersebut yang digunakan. Untuk acuan tanpa tanggal, edisi terakhir dari dokumen acuan (termasuk beberapa amandemen) yang digunakan.

ISO 75-2:1993, *Plastics - Determination of temperature of deflection under load - Part 2: Plastics and ebonite*.

ISO 291:1997, *Plastics - Standard atmospheres for conditioning and testing*.

ISO 306:1994, *Plastics - Thermoplastic materials - Determination of Vicat softening temperature (VST)*.

ISO 527-3:1995, *Plastics - Determination of tensile properties - Part 3: Test conditions for films and sheets*.

ISO 1163-1:1995, *Plastics - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specifications*.

ISO 2818:1994, *Plastics - Preparation of test specimens by machining*.

ISO 2859-1:-¹⁾, *Sampling procedures for inspection by attributes - Part 1: Sampling plans indexed by acceptable quality level (AQL) for lot-by-lot inspection*.

ISO 8256:1990, *Plastics - Determination of tensile-impact strength*.

ISO 11501:1995, *Plastics - Film and sheeting - Determination of dimensional change on heating*.

3 Bahan

Lembaran harus dibuat dari campuran PVC tidak terplastisasi seperti ditetapkan dalam ISO 1163-1:1995, subpasal 1.3. Campuran dapat mengandung bahan tambahan seperti penstabil, pelicin, bahan bantu pemrosesan (*processing aids*), pemodifikasi impak, pelambat nyala dan pewarna. Campuran dan bahan tambahan yang tidak diketahui identitas dan komposisinya seharusnya tidak digunakan dalam memroses lembaran.

CATATAN Pilihan tertentu dari campuran mengacu kepada persyaratan legal atau regulasi.

Plastics - Unplasticized poly(vinyl chloride) sheets - Types, dimensions and characteristics - Part 2: Sheets of thickness less than 1 mm

1 Scope

- 1.1 This part of ISO 11833 specifies requirements for sheets and films of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) and the test methods to be used to measure the required values.
- 1.2 It applies only to sheets of thickness less than 1,0 mm.
- 1.3 It does not cover thermoshrinkable or biaxially stretched PVC-U sheets and films.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies

ISO 75-2:1993, *Plastics - Determination of temperature of deflection under load - Part 2: Plastics and ebonite.*

ISO 291:1997, *Plastics - Standard atmospheres for conditioning and testing.*

ISO 306:1994, *Plastics - Thermoplastic materials - Determination of Vicat softening temperature (VST).*

ISO 527-3:1995, *Plastics - Determination of tensile properties - Part 3: Test conditions for films and sheets.*

ISO 1163-1:1995, *Plastics - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basis for specifications.*

ISO 2818:1994, *Plastics - Preparation of test specimens by machining.*

ISO 2859-1:-¹⁾, *Sampling procedures for inspection by attributes - Part 1: Sampling plans indexed by acceptable quality level (AQL) for lot-by-lot inspection.*

ISO 8256:1990, *Plastics - Determination of tensile-impact strength.*

ISO 11501:1995, *Plastics - Film and sheeting - Determination of dimensional change on heating.*

3 Material

Sheets shall be fabricated from unplasticized PVC compounds as defined in ISO 1163-1:1995, subclause 1.3. Compounds may contain additives such as stabilizers, lubricants, processing aids, impact modifiers, flame retardants and colourants. Compounds and additives of unknown identity and composition shall not be used for the processing of sheets.

NOTE - Legal considerations may cause a specific choice of compound.

4 Klasifikasi

Lembaran diklasifikasikan menjadi empat kelas (tiga dari empat kelas dibagi lagi menjadi dua sub kelas) berdasarkan nilai numerik dari dua sifat utama yaitu kuat tarik impak dan temperatur pelunakan Vicat (lihat Tabel 3).

5 Persyaratan

5.1 Sifat tampak

Permukaan harus bebas dari cacat yang jelas, retakan, bintik, rongga, gelembung, kotoran dan cacat lain yang tidak dapat diterima dalam aplikasinya. Lembaran harus mempunyai permukaan halus, kecuali untuk lembaran cetak timbul yang akan memiliki pola yang seragam.

5.2 Warna

Pewarna harus tersebar merata pada keseluruhan bahan. Perbedaan akibat warna yang tidak tercampur pada dan diantara lembaran harus disepakati antar pihak yang berkepentingan sebagaimana dipersyaratkan.

5.3 Dimensi

5.3.1 Panjang, lebar dan rektangularitas

Panjang dan lebar lembaran harus disepakati antar pihak yang berkepentingan. Toleransi dimensi dan rektangularitas sebagaimana dipersyaratkan pada Tabel 1.

Tabel 1 - Toleransi panjang, lebar dan rektangularitas

Dimensions in millimeters

Dimension/rectangularity		Tolerance
Length	Flat sheet	+ 20 0
	Rolled sheet	Minus not accepted
Width		+ 5 0
Rectangularity	Flat sheet	$\Delta / \leq 4$ mm per 1 000 mm of side

4 Classification

Sheets are classified into four groups (three of which are subdivided into two classes) by the numerical values of the two most important properties, i.e. the tensile impact strength and the Vicat softening temperature (see table 3).

5 Requirements

5.1 Appearance

The surface shall be free of noticeable flaws, cracks, mottling, voids, bubbles, impurities and other defects which are not acceptable for the application envisaged. The sheet shall have a smooth surface, except for embossed sheets which shall have a uniform pattern. Any further requirements concerning appearance shall be agreed between the interested parties.

5.2 Colour

Colourants shall be distributed uniformly throughout the material. Admissible differences in colour within a sheet and amongst sheets shall be agreed between the interested parties as required.

5.3 Dimensions

5.3.1 Length, width and rectangularity

The length and width of sheets shall be agreed between the interested parties. The tolerances on the dimensions and the rectangularity shall be as specified in table 1.

Table 1 - Tolerances on length, width and rectangularity

Dimensions in millimetres

Dimension/rectangularity		Tolerance
Length	Flat sheet	$+20$ 0
	Rolled sheet	Minus not accepted
Width		$+5$ 0
Rectangularity	Flat sheet	$\Delta l \leq 4$ mm per 1 000 mm of side

5.3.2 Tebal

Toleransi tebal harus ditetapkan seperti pada Tabel 2

Tabel 2 - Toleransi tebal

Nominal thickness, d mm	Tolerance %
$d \leq 0,03$	± 40
$0,03 < d \leq 0,05$	± 30
$0,05 < d \leq 0,1$	± 20
$0,1 < d \leq 0,3$	± 15
$0,3 < d \leq 0,5$	± 13
$0,5 < d < 1,0$	± 10

5.4 Sifat

Sifat-sifat lembaran dari setiap kelas dan sub kelas harus ditetapkan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 - Sifat-sifat lembaran

Property	Test method	Unit	Requirements							See subclause
			Group 1		Group 2		Group 3		Group 4	
			Class 1	Class 2	Class 1	Class 2	Class 1	Class 2		
Tensile stress at yield	ISO 527-3 Type 1B 50 mm/min	MPa	≥ 40	≥ 40	≥ 40	≥ 40	≥ 40	≥ 40	≥ 40	6.4.1
Nominal strain at break	ISO 527-3 Type 1B 50 mm/min	%	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	6.4.1
Tensile impact strength	ISO 8256 Method A Type 3	kJ/m ²	—	—	≥ 300	≥ 300	≥ 400	≥ 400	—	6.4.2
Vicat softening temperature	ISO 306 Method B	°C	≥ 60	≥ 70	≥ 60	≥ 70	≥ 60	≥ 70	≥ 90	6.5

5.3.2 Thickness

The tolerance on the thickness shall be as specified in table 2.

Table 2 - Tolerances on thickness

Nominal thickness, d mm	Tolerance %
$d \leq 0,03$	± 40
$0,03 < d \leq 0,05$	± 30
$0,05 < d \leq 0,1$	± 20
$0,1 < d \leq 0,3$	± 15
$0,3 < d \leq 0,5$	± 13
$0,5 < d < 1,0$	± 10

5.4 Properties

The properties of sheets of each group and class shall be as specified in table 3.

Table 3 - Properties of sheets

Property	Test method	Unit	Requirements							See subclause
			Group 1		Group 2		Group 3		Group 4	
			Class 1	Class 2	Class 1	Class 2	Class 1	Class 2		
Tensile stress at yield	ISO 527-3 Type 1B 50 mm/min	MPa	≥ 40	≥ 40	≥ 40	≥ 40	≥ 40	≥ 40	≥ 40	6.4.1
Nominal strain at break	ISO 527-3 Type 1B 50 mm/min	%	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	6.4.1
Tensile impact strength	ISO 8256 Method A Type 3	kJ/m ²	—	—	≥ 300	≥ 300	≥ 400	≥ 400	—	6.4.2
Vicat softening temperature	ISO 306 Method B	°C	≥ 60	≥ 70	≥ 60	≥ 70	≥ 60	≥ 70	≥ 90	6.5

Persyaratan untuk sifat-sifat pilihan terdapat dalam Tabel 4 dan harus disepakati antar pihak yang berkepentingan sebagaimana di persyaratkan.

Tabel 4 - Sifat-sifat pilihan

Property	Test method	Unit
Temperature of deflection under load	ISO 75-2 Method A	°C
Dimensional change on heating	ISO 11501	%

5.5 Sifat kimia dan fisiologi

5.5.1 Kemudahan nyala

Persyaratan untuk kemudahan nyala harus disepakati antar pihak yang berkepentingan sebagaimana dipersyaratkan. Standar nasional dan internasional yang relevan harus dituangkan dalam suatu perjanjian.

5.5.2 Daya tahan kimiawi

Persyaratan untuk daya tahan kimiawi untuk aplikasi kritis harus disepakati antar pihak yang berkepentingan sebagaimana dipersyaratkan.

5.5.3 Sifat fisiologis

Persyaratan sifat fisiologi harus disepakati antar pihak yang berkepentingan sebagaimana dipersyaratkan. Legislasi yang relevan harus dipertimbangkan jika lembaran akan digunakan untuk kontak pangan.

6 Metode uji

6.1 Umum

6.1.1 Pengambilan contoh

Ambil contoh secukupnya untuk investigasi kesesuaian bahan terhadap persyaratan ini. Direkomendasikan pengambilan contoh menggunakan ISO 2859-1.

6.1.2 Penyiapan spesimen

Siapkan semua spesimen sesuai dengan ISO 2818. Siapkan spesimen untuk kuat tarik, kuat tarik impact dan perubahan dimensi pada pemanasan dengan *stamping* atau pemotongan. Permukaan spesimen harus bebas dari setiap kerusakan atau cacat untuk menghindari efek yang tidak diinginkan. Hilangkan gerigi (*burrs*) pada spesimen tanpa merusak permukaan.

6.1.3 Pengkondisian dan pengujian spesimen

Jika ketentuan tidak ditetapkan dalam metode uji yang tersedia, lakukan uji pada kondisi atmosfer standar seperti ditetapkan dalam ISO 291, setelah pengkondisian spesimen pada tekanan yang sama sekurang-kurangnya selama 16 jam.

The requirements for the optional properties given in table 4 shall be agreed between the interested parties as required.

Table 4 - Optional properties

Property	Test method	Unit
Temperature of deflection under load	ISO 75-2 Method A	°C
Dimensional change on heating	ISO 11501	%

5.5 Chemical and physiological properties

5.5.1 Flammability

Requirements for flammability shall be agreed between the interested parties as required. Relevant national and international standards shall be considered in the agreement.

5.5.2 Chemical resistance

Requirements for chemical resistance for specific applications shall be agreed between the interested parties as required.

5.5.3 Physiological behaviour

Requirements for physiological behaviour shall be agreed between the interested parties as required. The relevant legislation shall be taken into consideration if the sheet will come into contact with food.

6 Test methods

6.1 General

6.1.1 Sampling

Take a sample sufficient to determine the compliance of the material with this specification. The sampling procedure given in ISO 2859-1 is recommended.

6.1.2 Preparation of specimens

Prepare all specimens in accordance with ISO 2818. Prepare the specimens for tensile strength, tensile impact strength and dimensional change on heating by stamping or cutting. The surface of the specimens shall be free of any damage or faults in order to avoid notch effects. Should any burrs be present on a specimen, remove them without damaging the surface.

6.1.3 Conditioning and testing of specimens

Unless otherwise specified in the applicable test method, carry out testing in one of the standard atmospheres specified in ISO 291, after conditioning the specimens for at least 16 h in the same atmosphere.

6.2 Pemeriksaan sifat tampak

Lakukan pemeriksaan permukaan dan tepi-tepi potongan dengan mata telanjang pada jarak 60 cm untuk keberadaan cacat yang jelas, retakan, bintik, rongga, gelembung, kotoran dan kerusakan lainnya, amati lembaran dengan arah berlawanan dengan arah sinar dikenakan.

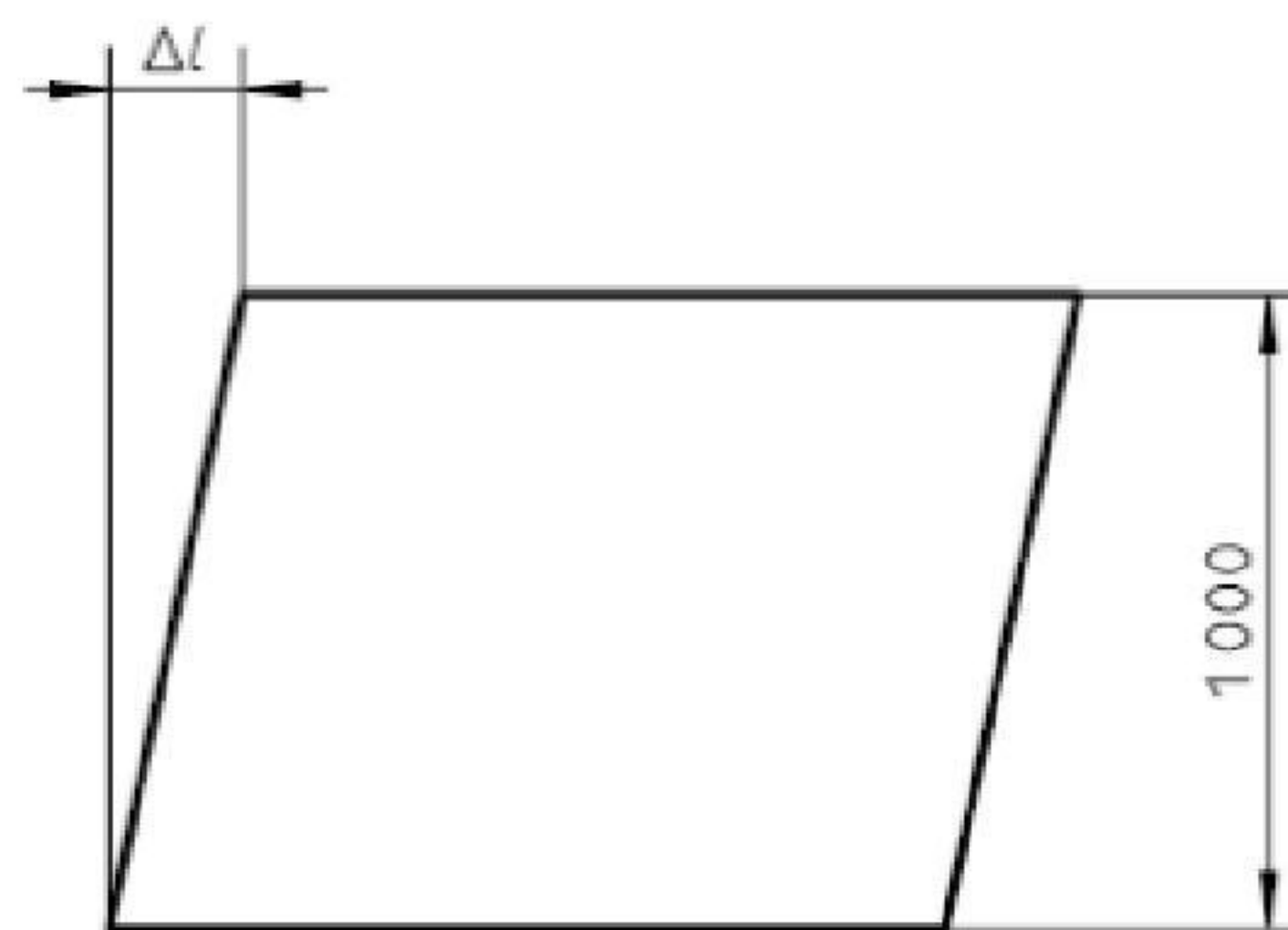
6.3 Dimensi

6.3.1 Ukur panjang, lebar dan diagonal lembaran dengan ketelitian 1 mm, gunakan penggaris atau alat ukur yang terkalibrasi

6.3.2 Ukur tebal dengan ketelitian 0,01 mm, menggunakan pengukur tebal yang terkalibrasi.

6.3.3 Rektangularitas

Tetapkan rektangularitas Δl seperti pada Gambar 1.



Dimensions in millimetres

Gambar 1 - Rektangularitas

6.4 Sifat mekanik

6.4.1 Tegangan tarik pada titik jenuh dan nilai regangan saat putus

Tetapkan tegangan tarik pada titik jenuh dan nilai regangan saat putus sesuai dengan ISO 527-3, gunakan sedikitnya lima jenis spesimen 1B untuk setiap arah dan uji pada kecepatan 50 mm/mnt

6.4.2 Kuat tarik impak

Tetapkan kuat tarik impak sesuai dengan ISO 8256.

6.5 Temperatur pelunakan Vicat

Tetapkan temperatur pelunakan Vicat sesuai dengan ISO 306, metode B.

6.2 Appearance examination

Examine the surfaces and cut edges with the naked eye from a distance of 60 cm for noticeable flaws, cracks, mottling, voids, bubbles, impurities and other defects, inspecting the sheet in the direction opposite to that of the incident light.

6.3 Dimensions

6.3.1 Measure the length, width and diagonals of the sheet to the nearest 1 mm, using a calibrated ruler.

6.3.2 Measure the thickness to the nearest 0,01 mm, using a calibrated thickness gauge

6.3.3 Rectangularity

Determine the rectangularity DI as shown in figure 1.

Dimensions in millimetres

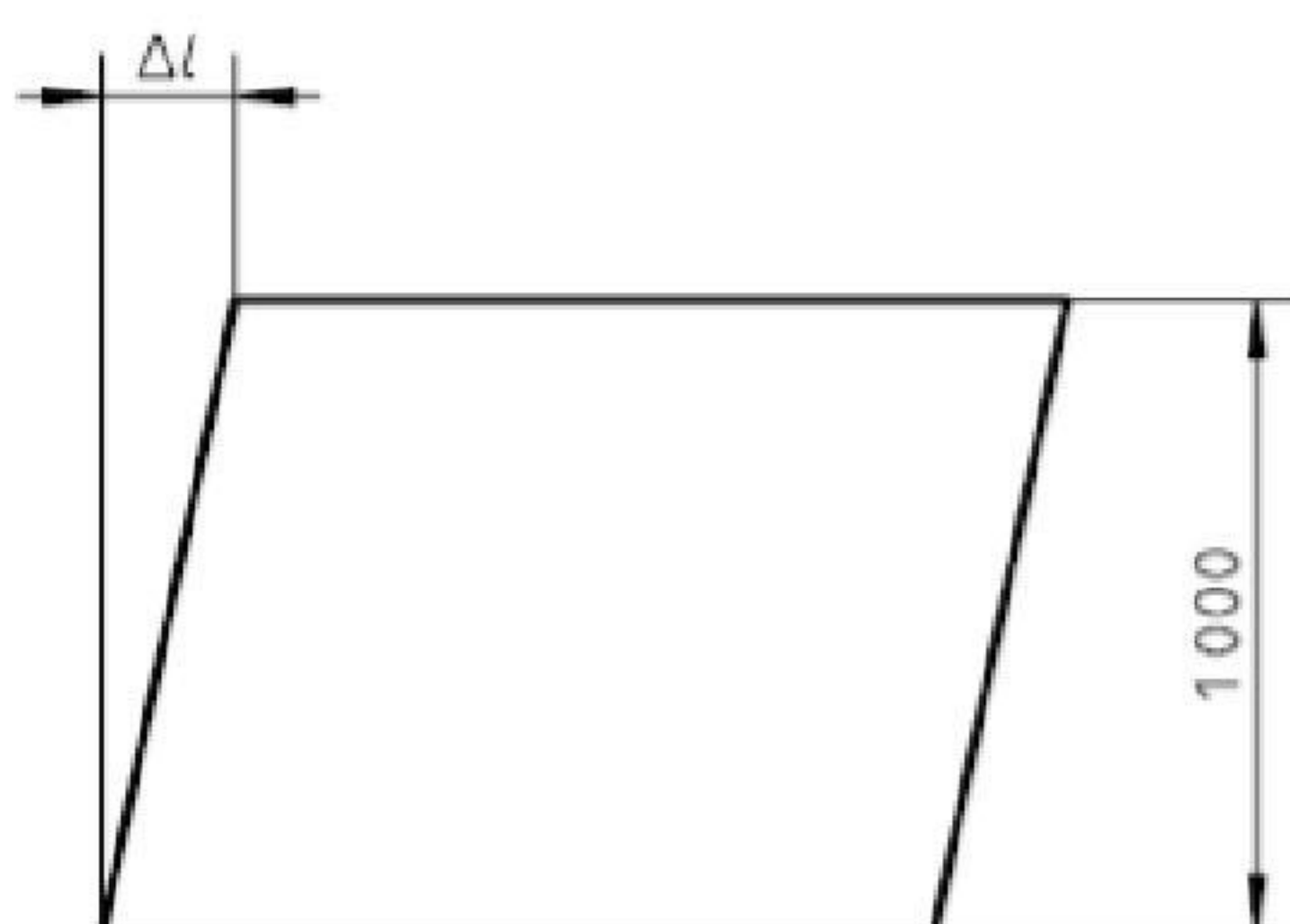


Figure 1 - Rectangularity

6.4 Mechanical properties

6.4.1 Tensile stress at yield and nominal strain at break

Determine the tensile stress at yield and the nominal strain at break in accordance with ISO 527-3, using at least five type 1B specimens for each direction and a test speed of 50 mm/min.

6.4.2 Tensile impact strength

Determine the tensile impact strength in accordance with ISO 8256.

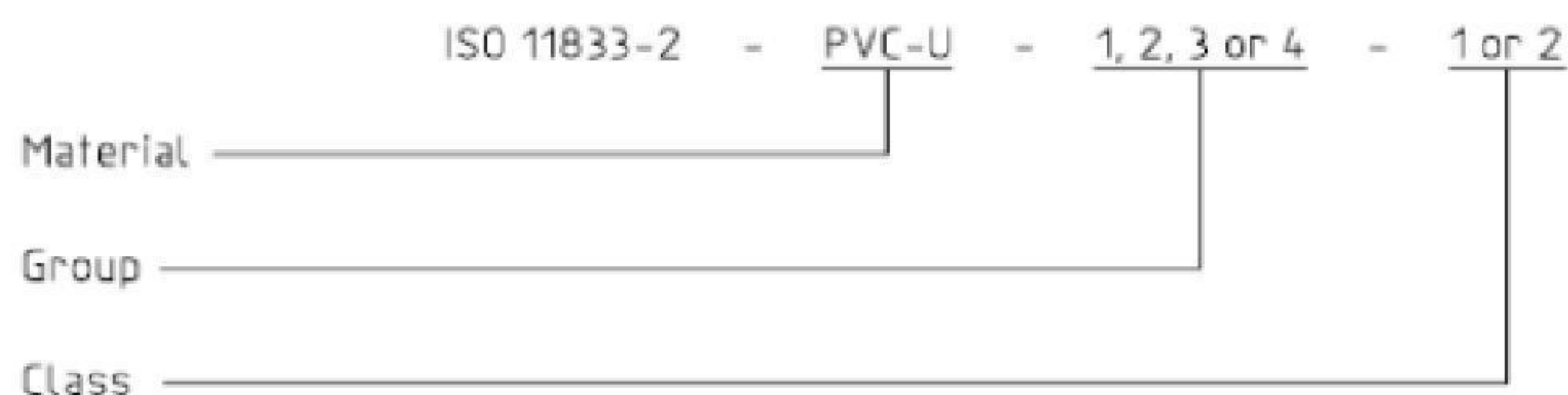
6.5 Vicat softening temperature

Determine the Vicat softening temperature in accordance with ISO 306, Method B

7 Penandaan

Informasi berikut harus ditandakan pada kemasan dari lembaran:

- a) nomor bagian dari SNI ISO 11833, bahan dan penandaan produk seperti berikut :



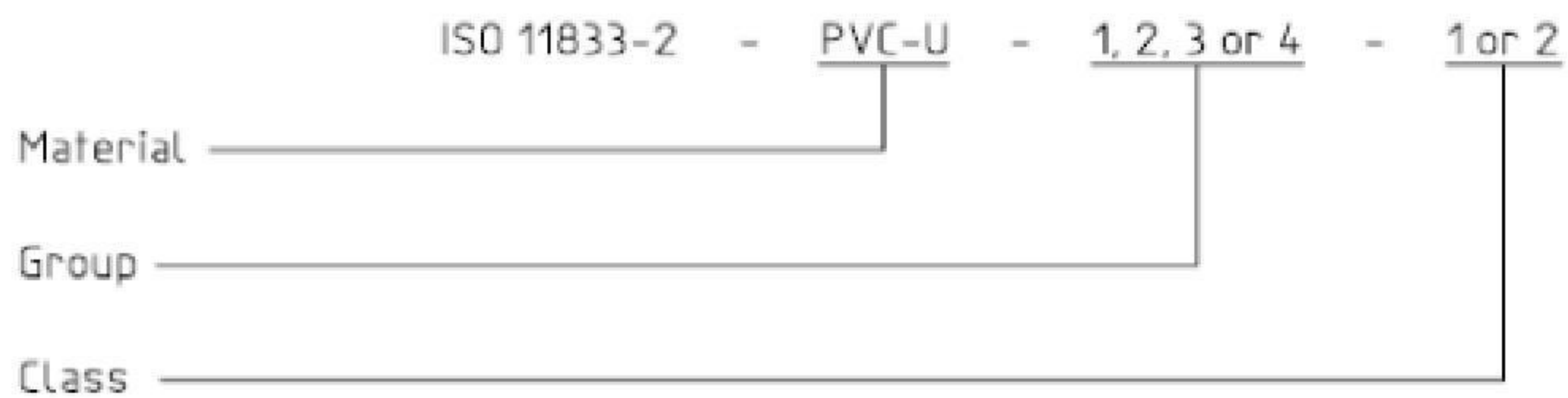
- b) dimensi;
- c) nama pabrik dan Negara, dan tahun, bulan pembuatan atau nomor lot.



7 Marking

The following information shall be marked on each package of sheets:

- a) the number of this part of ISO 11833, the material and the product designation as shown below:
- b)



- b) the dimensions;
- c) the manufacturer's name and country, and the year and month of manufacture or lot number







BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3,4,7,10
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id